

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація: с. 90, рис. 14, табл. 21, 30 джерел, 1 додаток.

Актуальність. Задача класифікації зображення будівель за архітектурним стилем відрізняється від інших задач класифікації наявністю міжкласових взаємозв'язків між різними стилями, тобто велика кількість рис та ознак є спільною для декількох архітектурних стилів. Іншим фактором, що робить задачу більш складною, є існування певних відмінностей у кожному стилі в залежності від території та часу, коли будівля була збудована. Необхідність мати можливість визначати стиль для зображень з різних ракурсів та різної якості накладає додаткові вимоги на алгоритми класифікації зображень. Визначення архітектурних стилів будівель – це поширена задача в документуванні архітектурної спадщини та моделюванні, проектуванні нових будівель у містах, тому що існує необхідно зберегти єдиний архітектурний стиль.

Розробка алгоритму, що дозволяє виконувати класифікацію зображень з тісними міжкласовими зв'язками, є актуальною у наш час не тільки для класифікації архітектурного стилю будівель, а також і в інших галузях.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась на кафедрі автоматизованих систем обробки інформації та управління Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського» в рамках теми «Ефективні методи розв'язання задач теорії розкладів» (№ ДР 0117U000919).

Мета дослідження – удосконалення алгоритмів класифікації зображень з тісними міжкласовими взаємозв'язками, зменшення часу навчання нейронної мережі при збереженні точності навчання.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні **завдання**:

— провести аналіз існуючих методів класифікації зображень;

- модифікація існуючих методів для покращення точності та зменшення часу навчання;
- створення вибірки зображень будівель;
- програмна реалізація алгоритму та розробка програмного забезпечення;
- порівняти ефективність модифікованого алгоритму з існуючими для розв'язання задачі визначення архітектурного стилю будівлі.

Об'єкт дослідження – процес навчання нейронної мережі для класифікації зображень з тісними міжкласовими взаємозв'язками та класифікація зображень будівель за архітектурним стилем.

Предмет дослідження – алгоритми-оптимізатори та методи, що використовуються під час навчання нейронної мережі для зміни її атрибутів, таких як ваги та швидкість навчання.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в удосконаленні алгоритму коригування параметрів нейронної мережі під час її навчання для розв'язання задачі класифікації зображень з тісними міжкласовими взаємозв'язками.

Практичне значення одержаних результатів полягає у створенні системи розпізнавання архітектурних стилів будівель та методу навчання нейронної мережі, що за меншу кількість часу навчання досягає більшої точності.

Публікації. Матеріали роботи опубліковані в тезах науково-практичної конференції молодих вчених та студентів «Інформатика та обчислювальна техніка-ІОТ-2020», «Інформатика та обчислювальна техніка-ІОТ-2021» та прийнята до публікації стаття у науковому фаховому виданні «Системні технології».

МАШИННЕ НАВЧАННЯ, НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ, ОПТИМІЗАТОРИ,
КЛАСИФІКАЦІЯ ЗОБРАЖЕНЬ, АРХІТЕКТУРНІ СТИЛІ